



Arvidsson
SÄK
BIBLIOTEKET

HAVERI

SE-DCL

Saab 32B Lansén

vid Vidsel

23 januari 1981

UTREDNINGSRAPPORT SE-DCL 3/81

Augusti 1983



UTREDNINGSRAPPORT

ANGÅENDE HAVERI

VID VIDSEL

DEN 23 JANUARI 1981

FLYGPLANTYP	SAAB 32B LANSEN
REGISTRERING	SE-DCL
ÄGARE	STATEN
INNEHAVARE	SVENSK FLYGTJÄNST AB
BESÄTTNING, ANTAL	EN - OMKOMMEN
PASSAGERARE, ANTAL	EN - OMKOMMEN
HAVERIPLATS	LAT 65 ⁰ 52' N LONG 20 ⁰ 07' E
TIDPUNKT FÖR HAVERIET	1981-01-23 KL 0858:30 *)

*) ALLA TIDSANGIVELSER AVSER LOKAL TID (SNT)

	INLEDNING	1
1	FAKTAREDOVISNING	2
1.1	Redogörelse för flygningen	2
1.2	Personskador	3
1.3	Skador på flygplanet	3
1.4	Andra skador	4
1.5	Besättningen	4
1.6	Flygplanet	7
1.7	Vädret	8
1.8	Navigationshjälpmedel	8
1.9	Radiokommunikation	9
1.10	Flygplatsen	9
1.11	Färdregistrator	10
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	10
1.13	Medicinska förhållanden	10
1.14	Brand	10
1.15	Överlevnadsmöjligheter	10
1.16	Bärgning	11
1.17	Särskilda undersökningar	12
2	ANALYS	13
2.1	Flygplanet	13
2.1.1	Hjälpapparatdrivningen	13
2.1.2	Konsekvenser av upphörd vänster hjälpapparatdrivning	16
2.2	Flygningen	17
2.3	Förarens medicinska problem	22
3	SLUTSATSER	24
3.1	Sammanfattning av utredningsresultatet	24
3.2	Sannolik haveriorsak	25
4	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	26
5	REKOMMENDATIONER	27

Bilagor:

1. Radiokommunikation
2. Haveriplats
3. Teknisk rapport (SHK aktbilaga 44)
4. Vänster hjälppapparattrivning
5. Vittnesutsagor (SHK aktbilaga 22)
6. Registerutdrag beträffande föraren (SHK aktbilaga 5)

Bilagorna 3, 5 och 6 fogas endast till originalrapporten till luftfartsverket och chefen för flygvapnet.

INLEDNING

Den 23 januari 1981 havererade flygplanet SE-DCL av typ Saab 32B Lansen disponerat av Svensk Flygtjänst AB (Swedair) vid försvarsmaterielverks försöksplats RFN, Vidse1. De båda ombordvarande, förare och passagerare, omkom sedan de skjutit ut sig vid hög fart. Flygplanet slog ned i marken strax SV Vidse1 flygplats och totalförstördes.

Statens haverikommission underrättades om haveriet samma dag genom flygstaben kl 0925.

Kommissionen - lagman K-E Andersson, ordförande och överstelöjtnant C Jernow - påbörjade utredningen samma dag.

Till kommissionen har knutits följande experter:

Ingenjör Yngve Unosson
Ingenjör Erwin Ek
Major Bengt Carlsson
Professor Wilhelm von Döbeln
Ingenjör Sven-Erik Jeppsson
Flygdirektör Sten-Inge Drie

Kommissionen har sammanträtt:

1981-01-23	SHK kansli (Andersson, Jernow)
1981-01-23--25	Vidse1 (Andersson, Jernow, Unosson, Carlsson, Landervik, von Döbeln, Jeppsson)
1981-01-26	F 21, Luleå (Andersson, Jernow, Carlsson)
1981-03-05	SHK kansli (Andersson, Jernow, Unosson, Carlsson, Ek, von Döbeln, Jeppsson, Drie)
1983-06-17	SHK kansli (Andersson, Jernow, Unosson, Carlsson, von Döbeln, Jeppsson)

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för flygningen

Den 23 januari 1981 ungefär kl 0853 startade SE-DCL, ett enmotorigt jetflygplan av typ Saab 32 B Lansen, från Vidsels flygplats. Flygningen avsåg allmän flygträning i form av upprepade instrumentinflygningar (Anita - Barbro) vid Vidsel. I aktuellt luftrum rådde IMC från ca 2 000 meters höjd upp till höjd 5 000 - 7 000 m. Förutom föraren medföljde i baksits en flygmekaniker som passagerare i tjänsteuppdrag.

Starten utfördes från bana 11 med tänd efterbrännkammare varefter föraren svängde höger till kurs 180⁰ under stigning enligt erhållet färdtillstånd. När flygledaren i tornet strax därefter gav föraren direktiv att övergå till kanal C meddelade denne "vi stiger genom 1500 kurs 180". (Han kvitterade ej frekvensskiftet utan kvarlåg på tornfrekvensen under den fortsatta flygningen). Omedelbart därefter erhöll föraren fortsatt färdtillstånd att stiga till 4 000 m och anmäla på avstånd 25 km söder om fältet vilket han motläste. När flygledaren i tornet ungefär 1,5 minuter senare frågade föraren om aktuellt avstånd och höjd svarade denne "avstånd 23 och 4000". Föraren erhöll då fortsatt färdtillstånd att på avstånd 25 km svänga höger mot plats vilket han kvitterade genom att meddela "CL svänger höger". När den flygledare som befann sig i kontrollen (Vidsel) för att på radar utan ledningsuppdrag följa upp CL och F 21 väderspaningsflygplan Sk 60 U04 såg att flygplanet hade "ett par km kvar" till plats meddelade han detta via interfon till tornet varpå flygledaren där meddelade föraren att förbereda en sväng över plats på höjd 4 000 m. (Avsikten därmed var att åstadkomma separation till U04 som skulle passera strax norr om Vidsel under stigning från låg höjd till 2 000 m.)

Eftersom föraren (CL) ej kvitterade detta meddelande anropade flygledaren honom ånyo dock utan att få svar. Tjugofem sekunder

senare meddelade föraren av U04 att han befann sig tvärs Vidse1 och just sett ett kortvarigt eldsken strax söder om fältet.

För flygledaren i Vidse1 kontroll (syntetisk radarbild) försvann ekot av CL ca 3 km söder om plats Vidse1. Flygledaren på Kallax kontroll (rå radarbild) som ej hade något ledningsuppdrag vid tillfället tror sig ändå minnas att han såg ett flygplaneko (sannolikt CL) som passerade Vidse1 på nordlig kurs och där- efter svängde vänster ca 90⁰ innan det försvann från radarindi- katorn.

Från flygplatsen syntes flygplanet i brant kontinuerlig dyk- ning när det passerade molnundersidan och kl 0858.30 slog ned i marken 2,5 km sydväst om flygplatsen.

Både föraren och passageraren sköt ut sig genom stängd huv (passageraren först). Passagerarens fallskärm observerades från marken fullt utvecklad på ca 700 meters höjd och han landade strax norr om flygplatsens östra banända. Även förarens fallskärm observerades fullt utvecklad men på lägre höjd än passagerarens. Föraren landade ca 400 m ifrån flygplanets nedslagsplats.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga
Döda	1	1	0
Allvarligt skadade	0	0	0
Lindrigt skadade	0	0	0

1.3 Skador på flygplanet

Flygplanet totalförstördes.

1.4 Andra skador

Obetydliga markskador.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tiden för haveriet 44 år gammal.

Han genomgick grundläggande flygutbildning vid FV 1955-56 och tjänstgjorde därefter som fältflygare vid F 1 där han flög både J 33 Venom och J 32 B Lansen. Han lämnade FV 1961 då han efter ansökan antagits som förare vid Svensk Flygtjänst AB (Swedair) med stationering RFN, Vidsel. Där tjänstgjorde han kontinuerligt under nästan tjugo års tid fram till haveriet.

Vid RFN flög han Venom och Lansen och efter helikopterutbildning (1963-64) dessutom hkp 2 och 3. Därutöver flög han även bl a Beech 55, MFI Junior och Piper Colt.

Vid tiden för haveriet hade föraren uppnått totalt 5 000,3 flygtimmar varav på flygplan 32 drygt 1 000 timmar. Efter årsskiftet 1980-81 hade hans flygtjänst före haveriet omfattat två pass med flygplan 32 B den 9 januari (instrumentinflygningar), ett pass med hkp 2 den 12 januari och ett pass med Beech Baron (överflygning till Kallax) den 21 januari.

Föraren innehade civila flygcertifikat (C- och BH-certifikat) senast förnyade i september 1980 med giltighet till mars 1981.

Haveriet inträffade en fredag. Föraren skulle påföljande måndag ha påbörjat utbildning i Gävle på flygplan MU 2 (tvåmotorigt målbo-seringsflygplan) i Swedairs regi under en femveckorsperiod. Avsikten var att han därefter skulle tjänstgöra vid RFN för att efter sommarsemestern 1981 stationeras i Gävle för målbo-seringsflygning.

Beträffande förarens flygmedicinska status är bl a följande av intresse.

Han var född i Finland som nummer två av tre syskon. De kom efter moderns död 1942 till Sverige. Han kom till ett barnhem där han hade anpassningssvårigheter som synes ha lämnat djupa spår i hans medvetande många år senare. Han adopterades 1942 och anpassade sig väl till det nya hemmet.

Någon gång 1948-49 ådrog han sig en skallskada, eventuellt med minnesförlust.

Sedvanliga läkarundersökningar föranledde inga anmärkningar då han antogs till flygutbildning i flygvapnet 1955.

Under sin tjänstetid i flygvapnet 1955-61 företedde föraren en del symptom som påverkade hans tjänstbarhet, 1957 opererades hans nässkiljevägg på grund av täta luftvägsinfektioner. Samma år uppträdde synstörningar på vänster öga. Vid undersökning 1958 fann man ett abnormt elektroencefalogram (EEG) som emellertid normaliserades. Ingen säker diagnos kunde ställas och efter några månader återgick han i normal flygtjänst.

Vid något tillfälle under 1958-61 hade föraren vid flygning med J 33 en så kraftig sinnesvilla under VMC mörker att hans rote-tvåa måste överta ledningen av roten.

Förarens synstörningar, som hade karaktären av attacker av dimsyn 1-2 timmar, kvarstod 1961 då han lämnade flygvapnet och tog anställning i Svensk Flygtjänst.

1969 sökte föraren hjälp för nedsatt lust att flyga och huvudvärk bakom höger öra. 1970 behandlades han av otolog för allergisk snuva och senare för sensationer av sus bakom vänster öra som utmynnade i explosiv huvudvärk. Han hade mardrömmar men ville inte medge flygrädsla.

1976 vid målgång var han nära att träffas av en robot vilket medförde nya mardrömmar.

1978 hade han tryckkänsla i vänster ansiktshalva och ut i vänster öra. En stor cysta i vänster käkhåla opererades 1979 utan att han blev besvärsfri.

Efter remiss från sin flygläkare genomgick han 1979-11-28 och 12-11 undertryckskammarprov varvid diagnosen alternobar vertigo (yrsel på grund av lufttrycksförändringar) ställdes. Någon dokumentation av registrerad nystagmus har dock ej återfunnits. I Luftfartsverkets handlingar har 1979-12-12 diagnosen "Klar neurotisering för flygning 32" noterats och därvid från flygsäkerhetssynpunkt ifrågasatts hans avförande från denna flygplan-typ något som dock ej verkställdes.

1980 i januari sökte föraren förflyttning till Gävle vilket skulle medföra att han inte längre skulle flyga 32. Föraren motsatte sig dock avförande från 32 så länge han var kvar på Vidselebasen. En sådan ändring av tjänsten skulle ej medfört ekonomiska konsekvenser för honom. Han fick fortsätta flyga 32 då en gemensam bedömning av stabsläkaren milo ÖN och flygstabens flygspecialläkare gav slutsatsen att förarens besvär ej utgjorde flygsäkerhetsrisk. Detta delgavs luftfartsverket i bilaga till protokoll 1980-03-26 över förnyad allmän läkarundersökning i samband med certifikatförnyelse.

Senaste allmänna läkarundersökning ägde rum i samband med ansökan om certifikatförnyelse i september 1980 varvid hinder för förnyelse ej ansågs föreligga.

Under flygning 1980-11-07 fick föraren ett yrselanfall för vilket han undersöktes av otolog 11-10. Undersökningsresultatet bedömdes av flygspecialläkaren vid flygstaben, som drog slutsatsen att händelsen var en förstärkt fysiologisk reaktion mera än en patologisk vertigo. "Tidigare tecken på en lätt flygneuros stärks således".

Av läkarhandlingarna framgår att föraren vid de allmänna läkarundersökningarna klagat över huvudvärk som uppkommit efter men ej under flygning med flygplan 32. I samband med undertryckskammarproven angav han att huvudvärken infann sig på kvällen eller natten och kunde vara mycket svår "skulle aldrig klara av att flyga med sådan huvudvärk".

Varken Swedair eller företagets flygchef på Vidse1 hade kännedom om förarens egentliga flygmedicinska status.

Passageraren var vid tiden för haveriet 26 år gammal. Han var anställd av Swedair och tjänstgjorde vid RFN som flygplanmekaniker. Han hade tidigare någon gång medföljt som passagerare i flygplan 32 B. Avsikten var att när han sedermera uppnått större erfarenhet skulle han medfölja vid utbaseringar och då tjänstgöra som mekaniker på andra flygplatser än Vidse1.

Under den aktuella flygningen var passageraren utrustad med vanliga Graninge-stövlar, som han tappade vid utskjutningen.

1.6 Flygplanet

Flygplanet av typ 32 Lansen var tillverkat av Saab-Scania (med tillverkningsnummer 567) och levererades till FV 1959-09-25. Det överlämnades till Svensk Flygtjänst AB 1967-09-07 vid en drifttid av 604 timmar.

Flygplanet erhö11 svensk registreringsbeteckning SE-DCL. Det grundbesiktigades av LfV 1969-01-02. Vid tiden för haveriet hade flygplanet uppnått en drifttid av 1 557,37 timmar. Det hade giltigt luftvärdighetsbevis.

Flygplanets motor av typ RM6AE var tillverkad av Rolls Royce (med tillverkningsnummer 3574) och godkänd av FV 1959-05-19. Motorn monterades i det aktuella flygplanet vid flygplanets drifttid 1 542,22 timmar. Motorns drifttid vid haveriet var 1 084,37 timmar.

Motorns efterbrännkammare av typ EBK-61 var tillverkad av Svenska Flygmotor AB (med tillverkningsnummer 7035) 1959-04-01. Den monterades på den aktuella motorn 1980-02-18. Efterbrännkammarens drifttid vid haveriet var 1 476,23 timmar.

Flygplanets underhåll (service, tillsyner, ändringar och underhållsbyten) har skötts enligt FV normer. Inga för flygplantypen onormala anmärkningar har noterats. Senaste tillsyn var H-tillsyn som utfördes vid drifttid 1 444 timmar.

Flygplanet var försett med den utrustning och de instrument som krävs för flygning enligt IFR samt vid starten fylld extratank. Ingen annan yttre utrustning var monterad på flygplanet.

Vid haveriet låg flygplanets tyngdpunkt och flygvikt inom föreskrivna gränser.

1.7 Vädret

När haveriet inträffade rådde följande väder i Vidselområdet:

Det fanns 8/8 nimbostratusmoln med översida 5 000 - 7 000 m och diffus undersida på ca 2 000 m. Under moln förekom lätt snöfall med sikt 20-25 km. Vid marken rådde svag växlande vind, temperatur -11° C, daggpunkt -13° och relativ fuktighet 85 %. QFE var 985 mb och QNH 1007 mb.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet var försett med radarnavigeringsutrustning av typ PN 50/A. Denna DME-utrustning ger under flygning uppgift om dels riktning och avstånd till en utvald radarnavigeringsfyr PN-51 och PN-60 (Anita) och dels sidläge i förhållande till inflygningslinjen och avstånd till sättpunkten mot fält utrustade med radarlandningsfyran PN-52 (Barbro). Flygplanet var även utrustat med ADF.

Intet har framkommit som tyder på felfunktion i den mark- och flygburna navigeringsutrustningen.

1.9 Radiokommunikation

Aktuell bandad radiokommunikation mellan SE-DCL, U04 och Vidse1 .ATS har utskrivits. Intet har framkommit som tyder på felfunktion i radioutrustningen.

./. Beträffande radiokommunikationen hänvisas till bilaga 1.

1.10 Flygplatsen

Vidse1 flygplats (ESPE) som är belägen invid Piteälven 18 km nordväst om Vidse1 är försedd med en permanentad bana 11/29 (2 300 x 35 m). Flygplatsen är en militär trafikflygplats som även är godkänd för civilt bruk. Ansvarig myndighet inom FMV-F är C RFN (som även utfärdat bestämmelser för den flygtjänst som leds av Swedairs flygchef på platsen).

Inflygningshjälpmedel för landning i riktning 29 utgörs bl a av PN 601 (Anita) och PN 59/50 (Barbro).

Flygplatsens flygtrafikledning utövar flygkontroll-, flyginformations- och alarmeringstjänst. På flygplatsen utövas även militär vädertjänst.

Vid haveritillfället tjänstgjorde i tornet en flygledare, i kontrollen en flygledare och på väderstationen en meteorologassistent.

Flygplatsens brand- och räddningstjänst upprätthöll vid tillfället normalberedskap.

1.11 Färdregistrator

Ingick ej i flygplanets utrustning. Flygningen har ej registrerats på film vid någon radarstation.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

./.

Karta utvisande haveriplatsens läge m m återfinns i bilaga 2.

Gjord haveriplatsundersökning visar följande:

Flygplanet har i ca 80° dykvinkel med hög fart och på kurs ca 160° slagit ned i kanten av en myr. Markbeskaffenheten är sand, s k mjäla. En ca 7 m djup och 10-13 m vid grop bildades med tydliga avtryck från höger och vänster ving som visar att flygplanet legat rättvänt vid nedslaget. Marken var snötäckt (snödjup ca 70 cm). De enda detaljer som direkt kunde identifieras var höger och vänster skevroder och vingklaffar samt en bit från huvramen. I mitten av gropen låg ebk-detalljer. Utkastet runt gropen var litet. Inga stora detaljer kunde upptäckas. Snön runt nedslagsplatsen var sotfärgad. Sotet bildades vid den explosion som vittnena iakttog. Flygplanet hade sönderdelats i mycket små bitar.

1.13 Medicinska förhållanden

Vid obduktionen av de omkomna fanns inga tecken på sjukdomar, skador eller avvikelser från normala förhållanden som kan ha haft inverkan på haveriets uppkomst, förlopp eller utgång. Båda har omkommit på grund av de skador de erhöi i samband med utskjutningen ur flygplanet då de utsattes för stora luft- och masskrafter samt kolliderade med fenan.

1.14 Brand

Brand utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Både föraren och passageraren sköt ut sig genom stängd huv.

Passageraren sköt ut sig innan föraren gjorde det.

Räddningssystemets funktion vid haveriet har undersökts. Undersökningen har visat att systemet har fungerat på avsett sätt. Båda ekipagen har, efter initiering av systemet med nedre utskjutningshandtaget, skjutits ut genom huven och har hamnat i bärande fallskärm på ca 1 300 resp ca 100 meters höjd.

På grund av att farten vid utskjutningen - bedömt 850-900 km/h - varit högre än för räddningssystemets gällande övre gränsvärde - 750 km/h - har dock båda ekipagen kolliderat med flygplanets fena. I utskjutningarnas initialskede har såväl passageraren som föraren utsatts för så stora luft- och masskrafter och så kraftig kollision med fenan att räddning ej varit möjlig. Även om en del av skadorna kunnat begränsas om de övre utskjutningshandtagen använts hade detta dock troligen ej påverkat utgången för någon av de omkomna. Överlevnadsmöjligheterna hade däremot varit goda om flygplanets fart hade kunnat nedbringas till maximalt 750 km/h då räddningssystemet fungerat på avsett sätt.

Med ledning av räddningssystemets kända funktionsförlopp, vindhastighet och riktning har passagerarens uthoppshöjd rekonstruerats till ca 1 800 m. Förarens uthoppshöjd har med stöd av vittnesuppgifter bedömts till ca 600 m, vilket innebär att han skjutit ut sig ca fem sekunder senare än passageraren.

1.16 Bärgning

Sträng kyla rådde efter haveriet under bärgningstiden. Marken var täckt med ett ca 70 cm djupt snötäcke. Plockning av detaljer runt gropen kunde inte företas förrän under senare delen av maj och i början av juni.

Flygplanet var söndersmulat och måste grävas upp. I kylan frös mjälan så snart den kom upp ur gropen. Någon egentlig sortering eller siktning kunde därför inte göras på haveriplatsen. Gropen

grävdes ur och ca 500 m³ mjäla transporterades till Vidselbasen för siktning när den tinat. Grävningen fortsattes tills inga indikeringar erhöles med minsökare. Det visade sig att längst ned i gropen (på ca 7 m djup) fanns ett par stenblock mot vilka tunga detaljer som landställ, barlastvikter och motorns turbin stoppats. Några för utredningen intressanta detaljer kunde då tillvaratas för närmare undersökning bl a motorns turbin, efterbrännkammare, insprutningspump och vissa kugghjul samt styrcylindrar och kolvstångslås till höger och vänster skev-roder, domkraft till stabilisatoromställning och sidtrimroder, en hydraulpump och två tryckackumulatorer, ankare och stator till en generator.

Allt efter som snön smälte plockades området rent från detaljer. Terrängen mellan haveriplatsen och flygplatsens östra banända genomsöktes för att tillvarata plexiglas från huven, detaljer till besättningens flygutrustning och eventuella fynd av flygplandetaljer. Säkerhetsmateriel och flygplanstolar bärgades av personal ur FMV-F:Provning.

I mitten av juni hade högarna med mjäla tinat så mycket att siktning kunde utföras. Denna gjordes maskinellt med transportband och sikt. Då var ännu inte mjälan torr varför många flygplandetaljer måste plockas för hand från band och sikt. Siktningen tog två veckor i anspråk. Efter semestern kunde tillvaratagna detaljer (paketerade i 102 st plastsäckar) sorteras.

1.17 Särskilda undersökningar

För den tekniska utredningen väsentliga undersökningar av bärgade motor- och flygplandetaljer har utförts vid FFV-U/CVA respektive FFV-U/CVM materiellaboratorium. Resultaten framgår av den tekniska utredningsrapporten (SHK aktbilaga 44). För utredningen väsentliga delar redovisas nedan i analysavsnittet.

2 ANALYS

2.1 Flygplanet2.1.1 Hjälppapparatdrivningen

Via växellådan i flygplan 32 B drivs generatorer och hydraulpumpar såsom framgår av principbilden nedan. Se även bilaga 4.

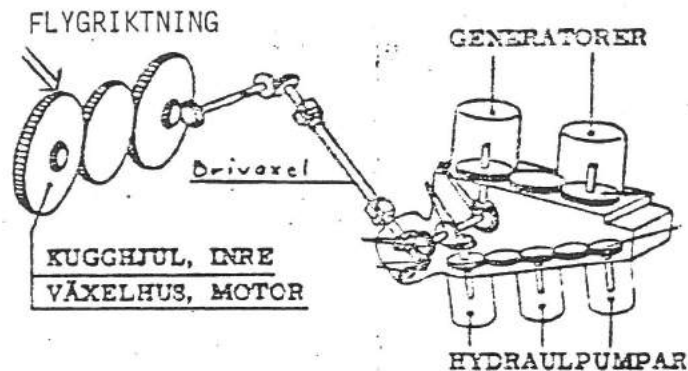


Bild 7. Växellåda, princip

Av det tekniska utredningsresultatet att döma torde drivningen av växellådan ha upphört under flygningen innan flygplanet slagit ned i marken.

Sålunda har vid undersökning inga tecken upptäckts som tyder på att hydraulpumparna skulle ha roterat när de söndrats. Den tankpump med hydraulmotor som återfunnits uppvisar heller inga tecken på rotation vid nedslaget, vilket tyder på att hydraulpumparna då ej alstrat något hydraultryck.

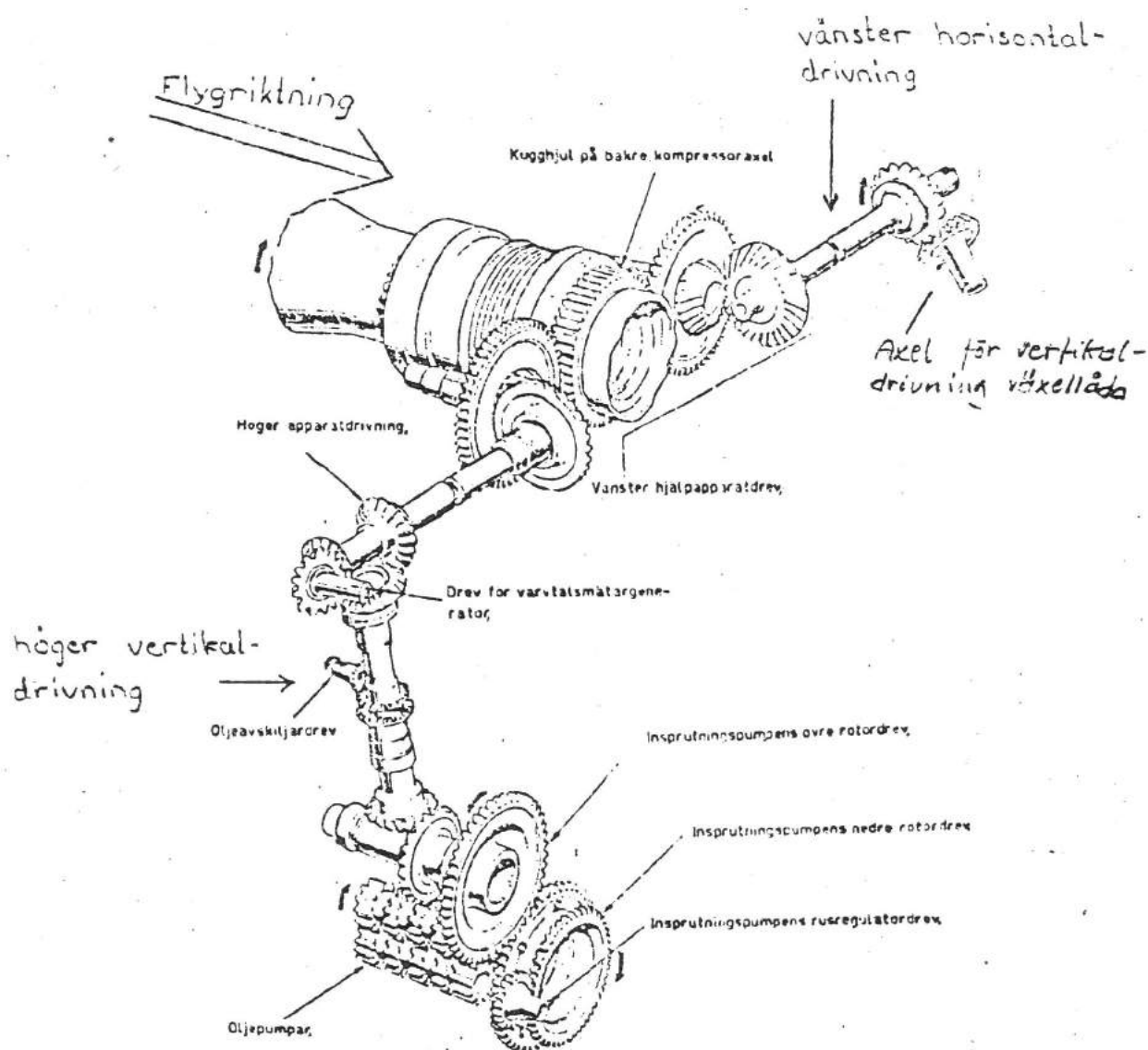
Några indikationer på att omformare I och III skulle ha roterat vid nedslaget har heller ej kunnat upptäckas. Eftersom nämnda omformare kopplas bort om den ena eller båda generatorerna stannar tyder detta undersökningsresultat på att minst en av de två generatorerna ej har roterat.

Båda generatorerna har återfunnits och undersökts varvid det har konstaterats att de lossnat från respektive drivaxel. Visserligen är deformationer i fläkthjulens kilspår motstridiga men intryckningar i statorplattor och lagerbanor tyder på att generatorerna troligen har varit stillastående vid nedslaget.

Det är emellertid ej möjligt att entydigt fastställa varför växellådans drivning skulle ha upphört under flygningen.

Motorn som utöver att alstra dragkraft även utgör drivkälla för hjälppapparatdrivningen har fungerat vid nedslaget och då med ett relativt högt varvtal vars värde dock ej kunnat bestämmas.

Överföring av kompressoraxelns vridmoment till höger och vänster hjälppapparatdrivning framgår av följande bild.



Höger apparatdrivning med därtill kopplade enheter har roterat vid nedslaget medan vänster apparatdrivning roterat fram till ett kombinerat böj- och vridbrott på axeln för horisontaldrivningen. Från detta axelbrott fram till växellådan synes ingen rotation ha förekommit vid nedslaget. Härpå tyder en mängd indikationer i form av distinkta intrycksmärken i olika delar av transmissionen.

Det förhållandet att deformationsförloppet vid nedslaget har varit snabbt har visserligen gjort det svårt att rätt tolka orsaken till att olika detaljer saknar märken på rotation. Referensmaterial från tre liknande haverier har undersökts och jämförts med motsvarande detaljer från det aktuella haveriet. Vid de tre referenshaverierna har motorerna roterat vid nedslaget. Det jämförande undersökningsresultatet visar att förekomst av rotationsmärken tyder på att ifrågavarande komponent roterat men att frånvaro av rotationsmärken ej alltid kan tas till intäkt för att komponenten varit stillastående vid nedslaget. Så många och markanta är emellertid de indikationer som i föreliggande fall tyder på att vänster hjälpparatdrivning upphört att fungera under flygningen före flygplanets nedslag i marken att det med största sannolikhet kan antas vara vad som har inträffat.

En tänkbar orsak till nämnda driftstopp kan vara att drivaxeln till växellådan lossnat i sin övre ända om hakmuttern som skall åstadkomma splinesingrepp mellan drivaxeländan och kardanknutens gaffeländestycke gängats av. Sådan avgängning är möjlig (såsom resultat av verifierande prov i berört hänseende visar) under försättning att hakmuttern ej blivit tillräckligt åtdragen och låst med låstråd när drivaxeln senast monterades på motorn, d v s 14 driftstimmar före haveriet.

Kardanknuten och drivaxelns övre ände har till skillnad från praktiskt taget samtliga övriga delar tillhörande vänster apparatdrivning ej återfunnits vilket gör att nämnda tänkbara orsak ej går att verifiera. Hakmutteravgängning får dock anses vara en mera rimlig förklaring än att kardanknuten skulle ha brustit

eller att vinkelväxeln mellan horisontaldrivningen och den vertikala drivaxeln skulle ha gått sönder. Mot de båda sistnämnda hypoteserna talar mångåriga driftserfarenheter.

2.1.2 Konsekvenser av upphörd vänster hjälppapparatdrivning

Upphörd drivning av flygplanets växellåda medför

- generatorbortfall
- lågt hydraultryck
- lågt oljetryck i växellådan.

När båda generatorerna stannat indikeras detta för föraren av att de båda varningslamporna GEN I och GEN II tänds. Ett antal strömförbrukande apparater slås automatiskt ifrån men för den fortsatta flygningens möjliggörande drivs radio och flyglägesinstrument direkt av flygplanbatteriet liksom oljemanometer, bränslevolymmätare och indikeringslampor. Främhållas bör att stabilisatoromställning kan göras och intern telefoniförbindelse mellan fram- och baksits bibehållas även om generatorerna stannat. Beroende av flygplanbatteriets laddningsgrad möjliggörs sålunda fortsatt flygning så länge batteriet ej laddas ur (sommartid ca 15 minuter, vintertid ca 10 minuter).

Styrautomaten urkopplas emellertid automatiskt vid generatorbortfall. Detta medför att om föraren valt moden spakstyrning (vilket är normalt vid all flygning) kopplas spakservot ur, varefter något större spakkrafter än tidigare erfordras från förarens sida. Driftstörningserfarenheter avseende styrautomaten har visat att när denna kopplas ur upplever föraren ofta ett ryck i styrspaken i sidled varvid flygplanet rollar.

När hydraulpumparna stannat indikeras detta för föraren av att varningslampan för lågt hydraultryck tänds samt att hydraulmanometern visar "noil". Därtill tänds varningslampan för lågt bränsletryck eftersom tankpumparna i ryggygningstanken är hydrauliskt drivna. Motorn erhåller ändå erforderligt bränsle för fortsatt

drift vilket möjliggörs genom att insprutningspumpen som drivs via höger hjälpparattdrivning levererar bränsletryck för fördelning av bränslet i brännkamrarnas spridare.

Manövrering av roder för fortsatt flygning med hydraulsystem som indikeras vara trycklöst möjliggörs så länge tryckackumulatortorn för roderservona kan leverera erforderlig mängd tryckvätska. Undersökning av nämnda tryckackumulator från det havererade flygplanet har visat att densamma torde ha varit välfyllt med tryckvätska vid söndringstillfället.

Om drivaxeln från vinkelväxeln till flygplanets växellåda varit lös i sin övre ände så länge hydraulpumpar och generatorer roterat av masskrafterna (uppskattningsvis en-två sekunder) har den därvid kunnat "vispa runt" från den nedre kardanknuten och slå mot motor och skrov. I så fall bör ett kraftigt oljud bli följden förutom risken för att intilliggande hydraul-, bränsle- och oljeledningar skadas. Likaså kan föraren ha upplevt oljud möjligen även onormala vibrationer, så länge den övre kardanknuten "vispat runt" innan den brutits loss från vinkelväxeln på motorn.

2.2 Flygningen

Flygningen torde ha förlöpt störningsfritt under de första fem minuterna efter starten. Flygplanets flygbana under denna tid

- den stigande högersvängen till kurs 180° efter starten,
- den fortsatta stigningen på denna kurs upp i moln till flyghöjd 4 000 m,
- den därpå följande högersvängen som påbörjades på avstånd 25 km för anflygning mot plats över Vidsele på bibehållen flyghöjd 4 000 m samt
- anflygningen på nordlig kurs fram till ca 3,5 km söder om plats över Vidsele

har i allt väsentligt kunnat rekonstrueras med hjälp av analys av den bandinspelade aktuella radiokommunikationen, berörda flygledares uppgifter om gjorda radarekoobservationer, beräkning av aktuell planflyktsfart på flyghöjd 4 000 m samt bedömning av rimlig bankningsvinkel i svängen från sydlig till nordlig kurs.

Resultatet av analysen av nämnda delar av flygningen visar inga andra avvikelser från ett fullt planenligt förfarande än att

- föraren ej har motläst flygledarens direktiv om skifte från torn- till kontrollfrekvens utan bibehållit tornfrekvensen under den fortsatta flygningen samt att
- planflyktsfarten har varit ca 620 km/h i stället för 550 km/h, vilken fart enligt OSF moment 5441 skall hållas under anflygning mot plats från avstånd ca 30 km.

Dessa avvikelser skulle i och för sig kunna tyda på att förarens koncentration varit splittrad. De har emellertid i den aktuella trafiksituationen saknat betydelse eftersom flygplanet var det enda som för tillfället skulle utföra instrumentinflygning för landning på Vidsele. Därför upprepade ej flygledaren direktivet om frekvensskifte när sådant uteblev. Varken flygledarna eller föraren behövde iaktta några separationshänsyn förrän väderflygplanet (U 04) passerade strax norr om Vidsele under stigning från låg höjd upp till 2 000 m.

Det var också i sistnämnda skede som flygledaren (för att åstadkomma separation till U 04) meddelade SE-DCL att förbereda en sväng över plats på 4 000 meters höjd. Att föraren ej besvarade detta meddelande kan knappast tyda på annat än att han då hamnat i ett okontrollerat flygläge och i samband därmed varit upptagen med att beordra passageraren att skjuta ut sig.

Det förhållandet att föraren varken meddelat att något onormalt inträffat eller att han avsåg att lämna flygplanet tyder på att det normala, störningsfria, kontrollerade flygtillstånd som uppenbarligen rått under de första fem minuterna efter starten

snabbt förbytts till sin motsats. Såsom ovan utvecklats har det okontrollerade flygtillståndet med största sannolikhet initierats av att vänster hjälpparatdrivning upphörde att fungera.

En annan förklaring som kommissionen övervägt skulle vara att föraren med tanke på vad som framkommit beträffande hans medicinska problem plötsligt drabbats av huvudvärk eller yrsel av sådan intensitet att han blivit inkapabel att föra flygplanet. Mot ett sådant antagande talar dock det förhållandet att föraren aldrig tidigare känt av sin huvudvärk annat än efter flygning och att flygningen förlöpte på höjder där han ej utsattes för sådana lufttrycksförändringar som förekom vid undertryckskammarproven. Den neurotisering mot flygning med flygplan 32 som utan tvekan förelegat hos föraren kan knappast ha gjort sig gällande under den aktuella flygningen som innan flygtillståndet drastiskt förändrades var helt rutinmässig och okomplicerad. Fog saknas därför för antagande att förarens medicinska problem haft någon betydelse i vad avser initieringen av händelseförloppet.

Kommissionen utgår därför från att nämnda tekniska funktionsstörning inträffat under i övrigt normal flygning. Visserligen omöjliggör ej konsekvenserna av en sådan störning fortsatt flygning såsom närmare redovisats i föregående avsnitt (2.1.2). Vid en i det närmaste likadan funktionsstörning som inträffade vid flygning under VMC 1971-11-24 i ett flygplan A 32 ur F 6 kunde föraren fortsätta flygningen och efter åtta minuter nödlanda på hemmabasen dock med brand i flygplanet. Den väsentliga skillnaden jämfört med föreliggande fall är emellertid att i det senare har funktionsstörningen inträffat vid flygning under IMC.

SHK bedömer att en förare som under IMC-flygning råkar in i denna situation allra först har att bemästra två plötsligt uppkommande svårigheter, nämligen

- o urkoppling av spakservot som sker utan förarens medverkan och som ofta är förenat med ett ryck i styrspaken i sidled vilket kräver snabb och korrekt tolkning av gyrohorisontens presentation samt skevroderparad för att inte via en rollrörelse hamna i inverterat flygläge och

- o varningslampor som tänds samt oljud möjligen även vibrationer som distraherar föraren - fullt tänkbart till den grad att han inte observerar en rollstörning.

Om föraren i det aktuella fallet hade bemästrat dessa svårigheter är det möjligt att han kunnat fortsätta flygningen i avsikt att efter planē från 4 000 meters höjd erhålla VMC i höjdutrymmet under 2 000 m på vilken höjd han visste att molnundersidan låg. I så fall skulle han därefter beroende på hur flygplanet fortsättningsvis fungerade kunna fatta beslut om att nödlanda på Vidse1 eller att passageraren och han själv skulle skjuta ut sig vilket då vore möjligt att göra inom ramen för räddningssystemets prestandagränser.

Exakt kan ej fastställas hur föraren inledningsvis uppfattat och analyserat den drastiskt förändrade flygsituationen eller vilka åtgärder han avsett vidta så länge flygningen försiggick IMC. Det snabba händelseförloppet talar emellertid för att han inte vidtagit andra åtgärder än att beordra passageraren att skjuta ut sig och att därefter själv lämna flygplanet. Därvidlag kan hans neurotisering avseende 32-flygning ha inverkat negativt på hans förmåga att adekvat bedöma läget.

Av den tekniska utredningsrapporten framgår att flygplanet måste ha hamnat i en halvrollslänkande rörelse för att passera molnundersidan i det flygläge det då hade intagit (ca 80 graders dykvinke1 och fart ca 850 km/h). Detta innebär att farten inom loppet av ca 10 sekunder ökat från planflyktsfarten ca 620 km/h till drygt 750 km/h (maxfart för att undvika fenkollision efter utskjutning) med den rimliga förutsättningen att flygplanet under halvrollen utsatts för en positiv belastning av minst 2 G.

Detta förhållande visar att föraren ej förmått eller försökt bemästra de tidigare nämnda svårigheterna, vilka snabbt kan ha förvärrats då han utan spakservo tvingats använda något större spakskraft än normalt. Han kan ha misstolkat flyglägespresentationen eftersom horisontbalken är relativt svåravläst, fortsatt

rollrörelsen till ryggläge och avsett påbörja en upptagning som i stället blivit en dykning. Detta förutsätter att han antingen avsett att stiga till VMC över moln eller att enbart utföra en höjdkorrektion. Det kan heller ej uteslutas att hans manövrering påverkats av en mer eller mindre kraftig sinnesvilla.

Undersökningsresultatet av räddningssystemets funktion vid haveriet visar att passageraren skjutit ut sig på ca 1 800 meters höjd. För att föraren skall ha hunnit - eventuellt efter övertalning - beordra passageraren att skjuta ut sig och denne hinna reagera och någorlunda förbereda utskjutningen på nämnda höjd, måste föraren ha fattat beslutet på höjd väl över 2 000 m (molnundersidan). När föraren bestämt sig har han stått fast vid att även själv skjuta ut sig. Härför talar dels att han ej fällt ut luftbroms och att han varken dragit av eller på gas eller ställt om stabilisatorn från det varvtal resp trimläge han använt i planflykt på höjd 4 000 m med fart 620 km/h, dels att flygplanet med oförändrad dykvinkel (ca 80 grader) fortsatt från molnundersidan till nedslaget i marken. Föraren har alltså ej försökt göra någon upptagning ur dykningen. Möjligen skulle han ha kunnat ta upp utan att kollidera med marken om han tillräckligt snabbt efter passagen av molnundersidan hunnit fastställa flygläget och därefter påbörjat upptagning med erforderlig belastning (sannolikt skulle överbelastning ha erfordrats).

I detta sammanhang bör framhållas att övning i avancerad flygning med flygplan 32 B enligt SFI ej får utföras annat än vid inflygning av ny personal och då med maximal fart M 0,9 och med maximalt tillåten lastfaktor 4,5 G. Vid övrig flygning är maximalt tillåten lastfaktor 3,0 G upp till fart M 0,9 och 2,5 G vid högre fart. Förarna vid RFN flyger utan G-dräkt. Till skillnad mot 32-förarna vid MFD övar de ej heller avancerad flygning med SK 60. Mot här nämnd bakgrund kan det vara naturligt att föraren som under nästan 20 års tid aldrig övat avancerad flygning med 32 B ej heller i den aktuella situationen påbörjade någon upptagning med hög belastning även om han insåg att utskjutning i rådande höga fart skulle vara riskfylld.

Föraren sköt ut sig först ca fem sekunder senare än passageraren på ca 600 meters höjd och hamnade i bärande fallskärm på ca 100 meters höjd. Förarens utskjutning har således skett nära räddningssystemets nedre prestandagräns vad avser höjd.

Vad som orsakat att han skjutit ut sig så sent kan vara hänförligt till

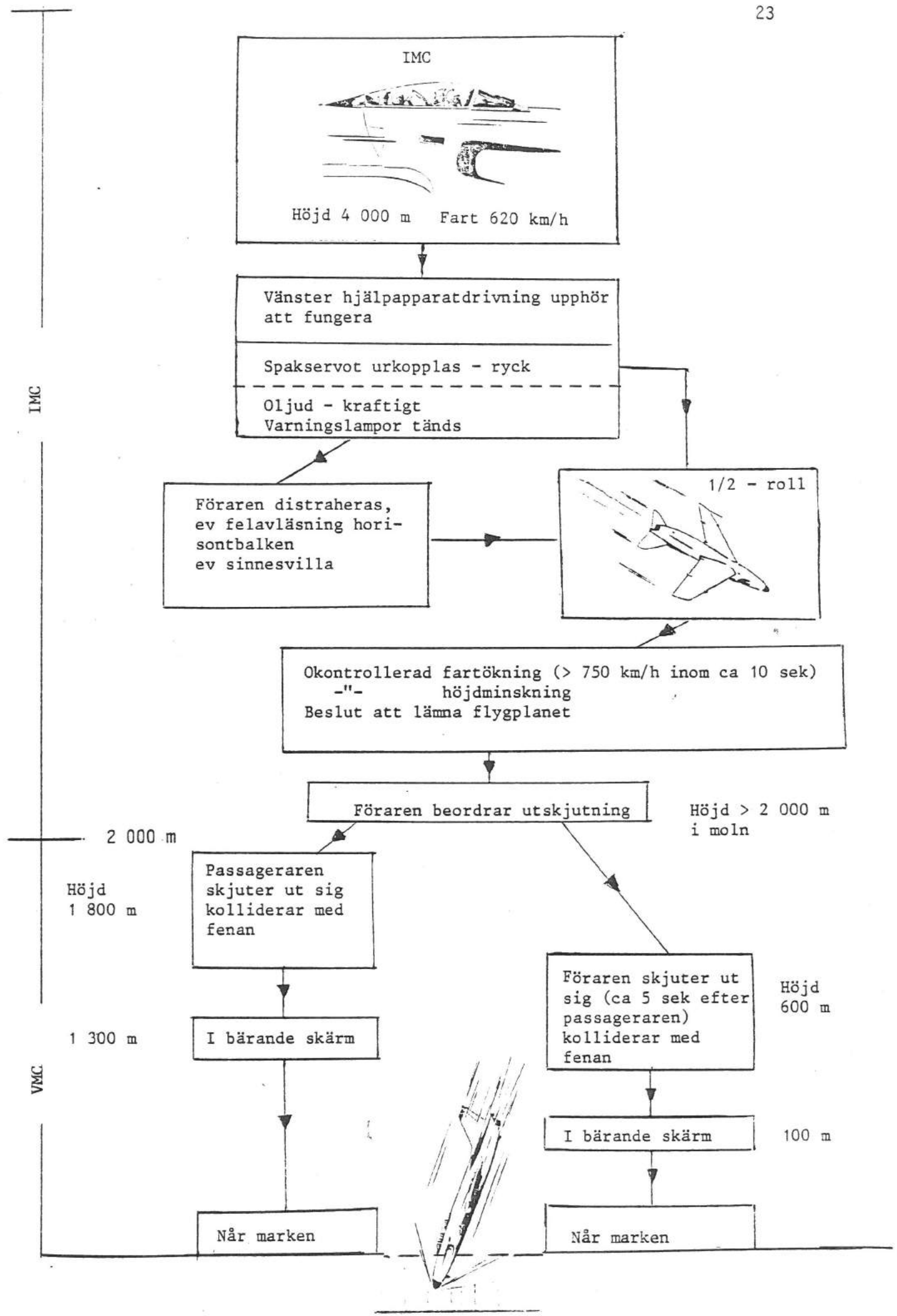
- o desorientering orsakad av turbulens, buller och kringflygande föremål i kabinen efter baksitsens huvgenombrott och/eller
- o svårigheter att finna utskjutningshandtaget och manövrera det under rådande störda förhållanden.

Ett schema utvisande det sannolika händelseflöde som ledde till haveriet framgår av nästa sida.

2.3 Förarens medicinska problem

Sedan lång tid tillbaka hade föraren varit föremål för bedömning från flygmedicinsk synpunkt. Tveksamhet har därvid förelagat om föraren skulle få fortsätta att flyga flygplan 32. Högt kvalificerad flygmedicinsk expertis har dock bedömt att förarens besvär ej innebar någon flygsäkerhetsrisk. Sett mot bakgrund av att 32-flygtjänsten för Swedair-förare vid Vidsele till sin karaktär är relativt okomplicerad saknas i och för sig anledning ifrågasätta denna bedömning. Trots detta måste man anse det sannolikt att en förare med sådana problem som de föreliggande har mindre möjligheter att handla adekvat i en snabbt uppkommen kritisk situation än förare utan sådana besvär. Sålunda måste förarens tjänstbarhet på flygplan 32 ha varit nedsatt.

Varken Swedair eller företagets flygchef på Vidsele hade kännedom om förarens egentliga medicinska problem. Flygchefen reagerade för förarens periodvis negativa inställning till 32-flygningar genom att erbjuda denne att flyga enbart helikopter. Detta slog



IMC

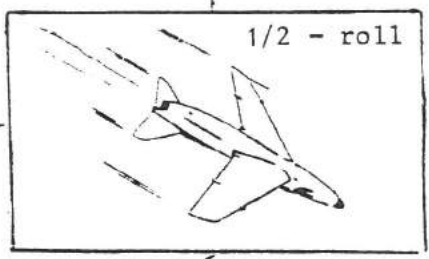
Höjd 4 000 m Fart 620 km/h

Vänster hjälppapparattrivning upphör att fungera

Spakservot urkopplas - ryck

Oljud - kraftigt
Varningslampor tänds

Föraren distraheras, ev felavläsning horisontbalken ev sinnesvilla



Okontrollerad fartökning (> 750 km/h inom ca 10 sek)
-"- höjdminskning
Beslut att lämna flygplanet

Föraren beordrar utskjutning

Höjd > 2 000 m i moln

2 000 m

Passageraren skjuter ut sig kolliderar med fenan

Höjd 1 800 m

I bärande skärm

1 300 m

Föraren skjuter ut sig (ca 5 sek efter passageraren) kolliderar med fenan

Höjd 600 m

I bärande skärm

100 m

När marken

När marken

IMC

VMC

föraren emellertid bestämt ifrån sig. Styrande för honom har sannolikt varit att det skulle framstå i bättre dager om han själv snarare än företaget föreslog någon förändring av hans flygtjänst. Därför ansökte han också om förflyttning till företagets målflygorganisation i Gävle. Ledande för denna åtgärd måste ha varit att han skulle slippa flyga 32 men ändå kvarstå i kvalificerad flygtjänstbefattning trots att det skulle medföra att han och hans familj tvingades bryta upp från Vidsele där man av allt att döma etablerat sig väl och trivdes gott.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av utredningsresultatet

- o Flygplanet hade giltigt luftvärdighetsbevis och var underhållet enligt gällande bestämmelser.
- o Flygplanets vikt och tyngdpunkt låg inom föreskrivna gränser.
- o Föraren hade giltigt civilt flygcertifikat med behörighet på flygplantypen.
- o Förarens tjänstbarhet på flygplantypen var nedsatt.
- o Vid anflygning under IMC på flyghöjd 4 000 m mot plats över Vidsele har vänster hjälpparattdrivning upphört att fungera.
- o Driftstörningen har lett till att flygplanet hamnat i en halvrollsrörelse följt av brant dykning varvid farten snabbt ökat.
- o Föraren har ej förmått eller försökt häva rollrörelsen - ej heller minska farten - innan de ombordvarande sköt ut sig vid fart 850-900 km/h.

- o Räddningssystemet fungerade på avsett sätt men eftersom farten vid utskjutningarna var högre än för räddningssystemet gällande övre gränsvärde - 750 km/h - omöjliggjordes såväl passagerarens som förarens räddning.

3.2 Sannolik haveriorsak

Under instrumentflygning på 4 000 meters höjd i moln har flygplanets vänstra hjälppappartradivning plötsligt upphört att fungera vilket lett till att flygplanet hamnat i en halvrollsliknande rörelse. Föraren har ej försökt eller förmått att häva rörelsen utan beslutat om utskjutning för passageraren och sig själv.

Passageraren och därefter föraren har skjutit ut sig då flygplanet befunnit sig i brant dykning under snabb fartökning.

Räddningssystemet har visserligen fungerat på avsett sätt men flygplanets fart vid utskjutningarna har varit högre än för systemet gällande övre gränsvärde.

Orsaken till att hjälppappartradivningen upphört att fungera har ej med säkerhet kunnat fastställas.

Bidragande faktor till händelseförloppet efter funktionsstörningen kan ha varit förarens neurotisering vad avser flygning med flygplan 32.

4 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

FMV:Flygmateriel har under utredningstiden vidtagit följande av haveriundersökningen direkt betingade åtgärder:

- o Ett antal vinkelväxlar har undersökts. Intet onormalt har därvid påträffats.
- o Anvisningar har utfärdats avseende engångskontroll av växellådornas drivaxlar. Åtgärden föranleddes av att glapp konstaterades i en kardanknut.
- o Underhållsintervallet för drivaxelns övre och nedre kardanknutar har samordnats.

5 REKOMMENDATIONER

1. Införande av ny styrautomat och gyrohorisont förbättrar flygplanet så att ett spänningsbortfall inte åstadkommer en styrsystemstörning. Den nya gyrohorisonten förbättrar förarens möjligheter att reda ut ett felaktigt flygläge. Reservhorisont finns ej heller i den nya installationen.

Modifierade flygplan 32 började tas i bruk våren 1980. I dessa flygplan har frekvensen av felyttringar i flyglägespresentationen varit relativt hög. Införande av reservhorisont i modifierade flygplan 32 bör därför övervägas.

2. Vid arbeten på flygplan tillämpas självkontroll inom FV. Arbetsunderlaget omfattar i allmänhet inte detaljerade anvisningar om hur t ex monteringskontroll skall göras. I UFS 32-836-2502 (montering av motor) finns som sista punkt 2.36 "kontrollera att alla låsningar blivit utförda".

För att underlätta kontrollarbetet bör underlaget beredas så att monteringskontrollen är specificerad och utföres på lämpliga ställen i arbetsgången, inte minst mot bakgrund av att den personal som skall utföra kontrollen saknar speciell kontrollutbildning.

FV UFS bör successivt kompletteras i samband med omarbeting.

3. Fastställd flygbeklädnad skall enligt gällande föreskrifter användas. För personalen bör bättre klarläggas att flygbeklädnaden är en skyddsutrustning och att möjligheterna att överleva många gånger är beroende av detta skydd.

4. Från flygande personalen har vid diskussioner framhållits att sannolikheten för ett uthopp från flygplan 32 vid fart över 750 km/h bör göras så liten som möjligt. Tex bör så stora säkerhetsavstånd som möjligt eftersträvas mellan anfallande och målflygplan av typ 32. Förflyttningsflygning bör utföras med högsta fart 750 km/h.


K-E Andersson

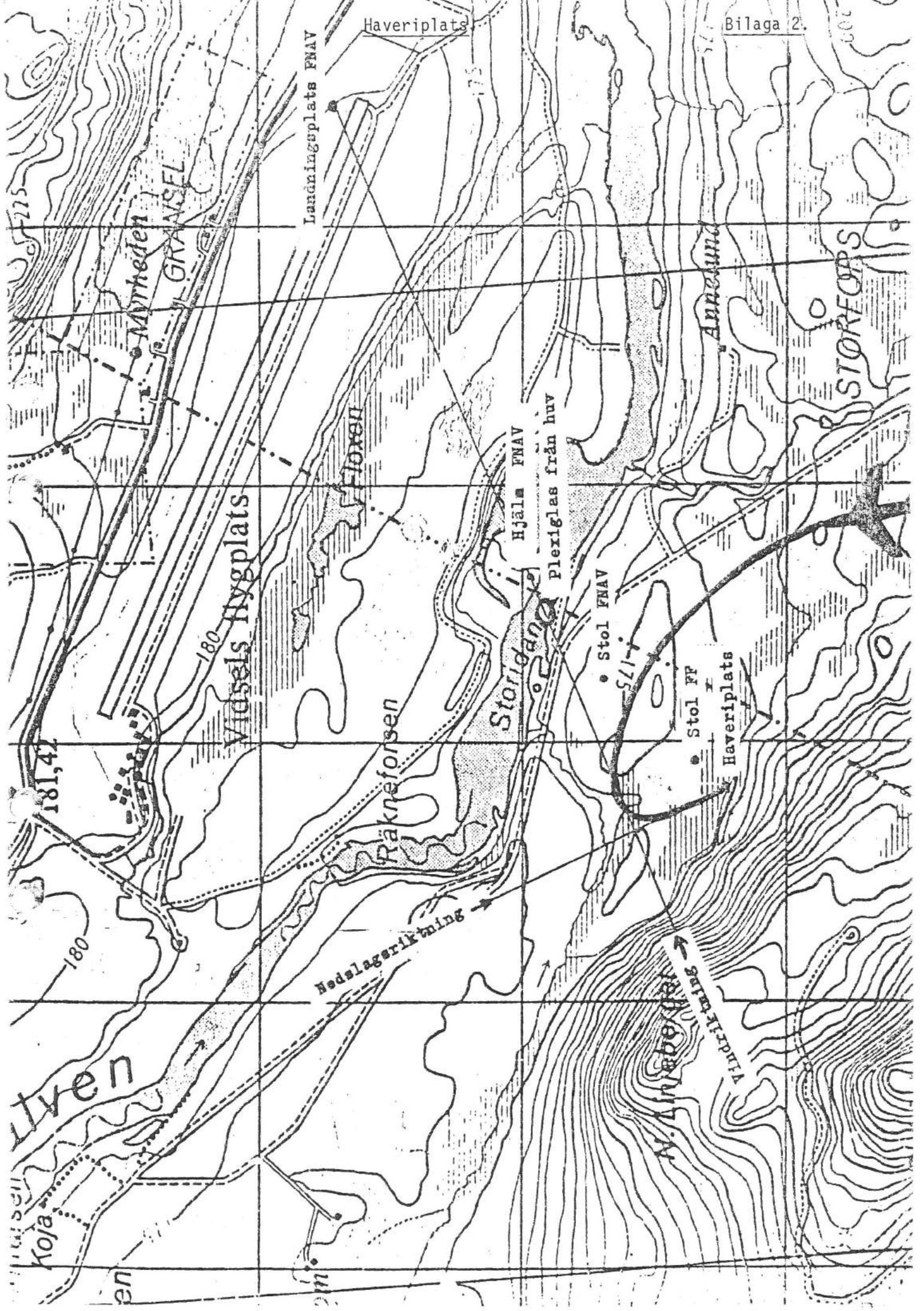

C Jernow

1983-08-24

Tid	Spar	Objekt	Nr	K	Text	Bid
						5 - 13 1 (3)
08.52.09	2	SE-DCL	94	*	Ja.. instrumentinflöningen.	
08.52.14	2	SE-DCL	95	*	Anita Baroro lämelisen.	
08.52.16	2	AD62	96	*	Caesar Ludvis Ja, det var uppfattat. Du.. efter start stia på ett åtta noll.	
08.52.22	2	SE-DCL	97	*	Ett åtta noll efter start Caesar Ludvis.	
08.52.24	2	AD62	98	*	Caesar Ludvis klart starta.	
08.52.27	2	SE-DCL	99	*	Klart starta Caesar Ludvis.	
08.53.20	2	AD62	100	*	Och noll fyra ditt läse nu?	
08.53.25	2	U04	101	*	Ja läs väl en femton - tjugo väster del.	
08.53.28	2	AD62	102	*	Ja det var uppfattat.	
08.53.30	2	U04	103	*	Ja, Ja följer även upp a Ja sår Pa... ett par tre hundra meter.	
08.53.35	2	AD62	104	*	Ja.	
08.53.50	2	AD62	105	*	Caesar Ludvis kanal Caesar.	
08.53.52	2	SE-DCL	106	*	Kontrollen Caesar Ludvis. U... alla femtonhundra kors ett åtta noll	
08.53.58	2	AD62	107	*	Caesar Ludvis, Ja det var uppfattat. Du är klar stia till fyratusen. Anmäl tjusufem söder fältet.	
08.54.05	2	SE-DCL	108	*	Anmäler tjusufem söder fältet och fyratusen Caesar Ludvis.	
08.54.08	2	AD62	109	*	Caesar Ludvis.	
08.54.31	2	U04	110	*	Ja Udsai noll fyra. Ja avbryter här avstånd tjusufem till Dia och svänger höger.	
08.54.36	2	U04	111	*	Bra.	
08.54.38	2	AD62	112	*	Urban noll fyra - Ja du är klar svänga höger. Anmäl när du passerar tvärs fältet.	
08.54.42	2	U04	113	*	Nol fyra.	
08.55.20	2	AD62	114	*	Caesar Ludvis - avstånd och höjd nu?	
08.55.22	2	SE-DCL	115	*	Avstånd tjusufem söder	

Tid	Bear	Objekt	Nr	K	Text	Sid
					fyratusert	5 (18) 2 (3)
08.55.26	2	AD62	116	*	Caesar Ludvig vid avstånd "tjugofens" svenska häser mot plats;	
08. --. --	3	U04	117	*	Ja noll fyra, kan vi översä kanal Erik? (under föresående).	
08.55.30	2	SE-DCL	118	*	Caesar Ludvig svenska häser,	
08.55.33	2	U04	119	*	Urban noll fyra... Ja och vill du komma tillbaka till mig när du passerar tvärs fältet.	
08.55.38	2	U04	120	*	Ja ser så ja.	
08.55.45	?		120.5	*	(Knäff med bakgrundsljud, U04 eller CL?)	
08.56.10	2	U04	121	*	Kallax väder Urban noll fyra.	
08.56.31	3	U04	122	*	Vidsel noll fyra.	
08.56.33	2	AD62	123	*	Noll fyra kom.	
08.56.34	2	U04	124	*	Ja ligger tju.. femton kilometer rakt norr där du och Ja s.. undrar om Ja far stied en bit?	
08.56.43	2	AD62	125	*	Noll fyra ja - hur högt avser du å stied?	
08.56.46	2	U04	126	*	Jaa.. två tusen meter.	
08.56.48	2	AD62	127	*	Ja du är klar stied till tvåtusent.	
08.56.51	2	U04	128	*	Noll fyra Ja, Ja lämnar för Erik isen.	
08.56.53	2	AD62	129	*	Ja.	
08.57.27	3	U04	130	*	Kallax väder Urban noll fyra.	
08.57.34	3	U04	131	*	Ja vi ligger i närheten av Vidsel och vi har följt älven en bit uppåt å uppför länas Fitedlven så är det länst till snofallet. Det har.. under instrumentinflvens mot Vidsel fick vi marksikt från tvåtusent meter. Se'n läs det nå'n snöby vid.. över byn och det finns ett band se'n av snöbyar som går upp mot Sudokhället till och där är tätare snöfall. Det återkommer se'n länare i väster. Slut.	
08. --. --	3	U04	134	*	Ja, det var svart å säga du.	
08.58.01	2	?	135	+	(ifn-uffkallning) (anm under föresående)	

Tid	Spar	Objekt	Nr	K	Text	Sid
						7 (133) 3 (3)
	2	AD62	136	+	Ja	
08.58.04	2	T62	137	+	Ja det blir rätt tigt för han ligger tie norr om fältet nu å Matti har inte mer än ett par kilometer kudd.	
08. ---. ---	2	AD62	138	+	Nej, just det. Okej du. "Cheers" (?).	
	2,11	T62	139	+	Ja.	
08.58.13	2	AD62	140	*	Caesar Ludvis du får förbereda en sväng över plats på fyra tusen meter.	
08.58.24	2	AD62	141	*	(5 sek efter slutet på föresående meddelande). Caesar Ludvis kontrollen.	
08.58.35	2	?	142	+	(ifo-uffkallning)	
08.58.35	3	U64	143	+	Uidsa noll fyra.	
08. ---. ---	2,11	T62	144	+	Ja	
08. ---. ---	2	AD62	146	+	Ja, hans kvar där nere lit'a.	
	2	T62	147	+	Jaja.	
08.58.41	2	AD62	148	*	Noll fyra Ja.	
08.58.42	2	U64	149	*	Ja, Ja ligger tvärs dia nu. Uidsa ett stort eldsken strax söder om er nu.	
08.58.47	2	AD62	150	*	Jaha.	
08.58.50	2	U64	151	+	Kan vi se ner å kika där?	
08.58.52	2	AD62	152	*	Jaa... du kan sänka höjden.	
08.58.55	2	U64	153	*	Ja.	
08. ---. ---	2	AD62	154	+	Ja	
08.58.56	2	T62	155	+	Matti har försvunnit från radarn nu.	
08. ---. ---	2	AD62	156	+	Jaha du.. - och... ska...	
08. ---. ---	2	U64	157	*	Får Jas passera inflygningslinjen på bana tjuusnie?	
08.59.03	2	AD62	158	*	Ja, Du är klar passera.	
08. ---. ---	2,11	AD62	159	+	Sk... ska du komma uff?	
	2,11	T62	160	+	Ja, Jas kommer uff.	



Haveriplats

Landsningsplats FNAV

Myrthesen

GRANSEL

Vidsels Hygplats

Floren

Räkneförsen

Storidana

Hjälma FNAV

Pleriglas från huv

Stol FNAV

Stol FF

Haveriplats

Annerund

STORFORS

Nedslageriktning →

Vindriktning →

181,42

180

180

175

175

Ilven

Koja

en

100

STORFORS

X

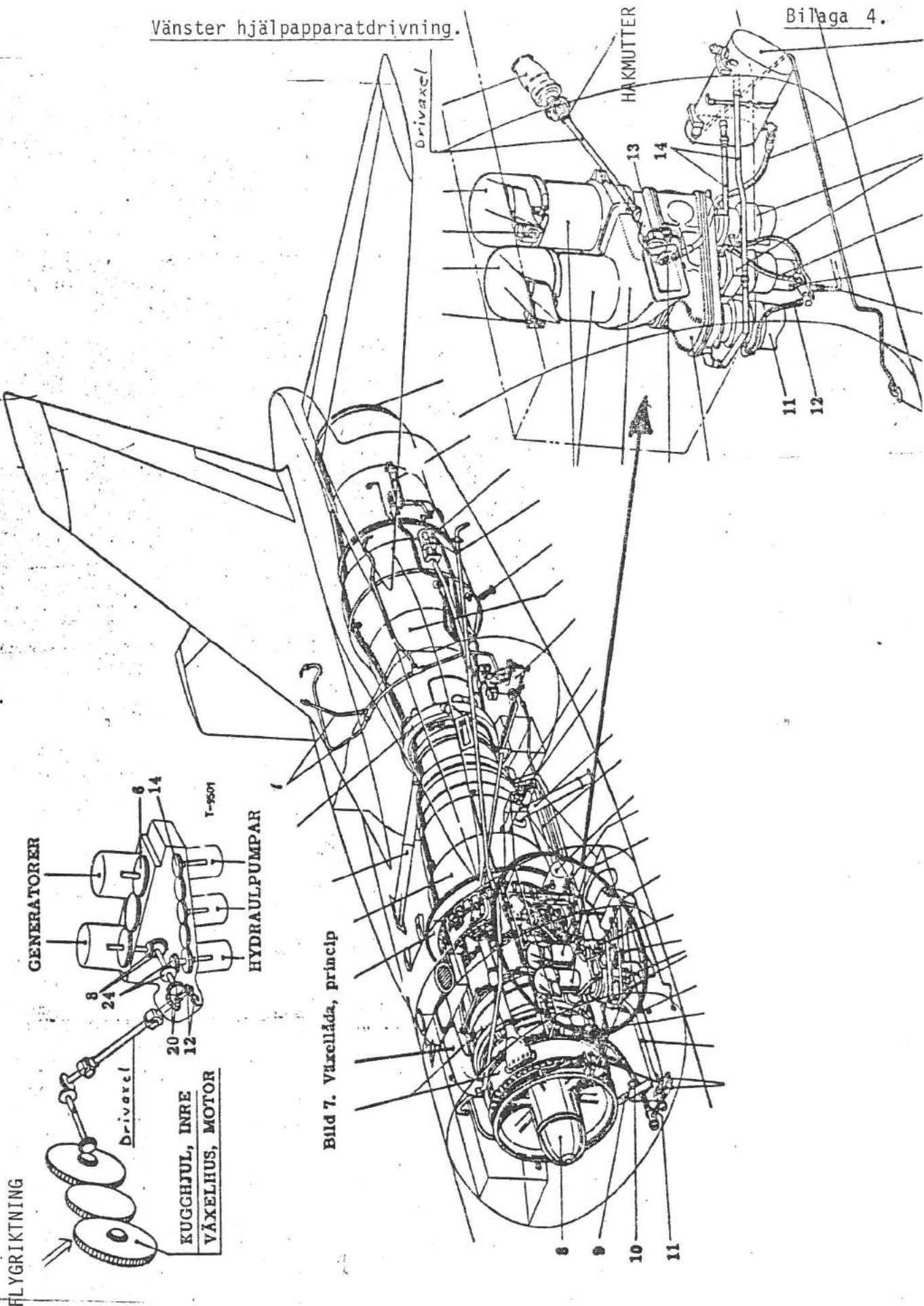


Bild 7. Växellåda, princip

FLYGRIKTNING